

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-206876

(43)Date of publication of application : 16.08.1990

(51)Int.Cl.

G06F 15/40

A61B 5/00

A61B 6/03

(21)Application number : 01-027200

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 06.02.1989

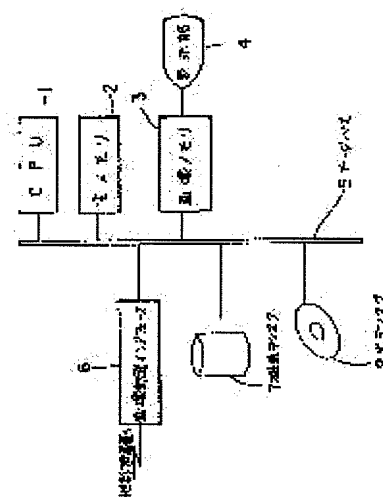
(72)Inventor : TAKAHASHI YUKIO

(54) MEDICAL PICTURE FILING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve diagnostic efficiency by storing tentatively a medical picture in a magnetic disk, and transferring the same medical picture from the magnetic disk to an optical disk at prescribed timing.

CONSTITUTION: The medical picture obtained by various kinds of picture diagnostic devices under the control of a CPU 1 is transferred through a transmission line, and stored in the magnetic disk 7 or the optical disk 8 through a picture transfer interface 6 and a data bus 5. In this case, the medical picture is stored beforehand tentatively in the magnetic disk 7 whose storing time is shorter than that of the optical disk 8, and this picture is transferred from the magnetic disk 7 to the optical disk 8 at the prescribed timing, for instance, by setting time when the optical disk 8 is not used. Thus, the medical picture can be stored in the optical disk 8 without being influenced by the peculiarity of the optical disk that its storing time is long, and the diagnostic efficiency can be improved.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-206876

⑮ Int. Cl.³

G 06 F 15/40
A 61 B 5/00
6/03

識別記号

5 3 0 R
3 6 0 G
T

庁内整理番号

7313-5B
7916-4C
8119-4C

⑬ 公開 平成2年(1990)8月16日

審査請求 有 請求項の数 4 (全7頁)

⑭ 発明の名称 医用画像ファイル装置

⑰ 特 願 平1-27200

⑱ 出 願 平1(1989)2月6日

⑲ 発 明 者 高 橋 幸 男 栃木県大田原市下石上1385番地 株式会社東芝那須工場内
⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
㉑ 代 理 人 弁 理 士 三 澤 正 義

明 細 書

1. 発明の名称

医用画像ファイル装置

2. 特許請求の範囲

(1) 各種画像診断装置で得られた医用画像を光ディスク又は磁気ディスクに格納する医用画像ファイル装置において、前記医用画像を一時的に磁気ディスクに格納する手段と、同一医用画像を所定のタイミングで前記磁気ディスクから光ディスクに転送する手段とを備えたことを特徴とする医用画像ファイル装置。

(2) 患者を診断するタイミングに合わせて前記磁気ディスク又は光ディスクに格納されている医用画像を画像メモリに転送する手段を備えた請求項1記載の医用画像ファイル装置。

(3) 患者を診断するタイミングに合わせて前記磁気ディスク又は光ディスクに格納されている医用画像を外部の診断装置に転送する手段を備えた請求項1記載の医用画像ファイル装置。

(4) 磁気ディスクに格納されている医用画像の削

除の要否を示すフラグが設定された記録テーブルを付加する制御手段を備えた請求項1乃至3のいずれかに記載の医用画像ファイル装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、医用画像を光ディスク又は磁気ディスクに格納する医用画像ファイル装置に関する。

(従来技術)

例えばX線診断装置、X線CT装置、MRI装置、超音波診断装置、核医学診断装置、内視鏡等の各種画像診断装置(モダリティ)によって得られた医用画像を、モダリティからオンラインで医用画像ファイル装置に伝送してこのファイル装置に備えられている大容量の光ディスク又は磁気ディスク等の記憶媒体に格納することにより保存することが行われている。この場合光ディスクは長期保存用すなわちデータベース用、磁気ディスクは一時的な短期保存用に使い分けがなされている。従って医用画像をデータベースとして保存し

ようとする場合には、最終的に医用画像は光ディスクに格納することが必要となる。近年においてこれら画像データは、コンピュータの発達により診断装置名、患者名、撮影条件、診断日時等のデータと共に各記憶媒体に格納されて保存されている。

ユーザ（医師、技師等）は診断を行うに際しては、光ディスク又は磁気ディスクから該当患者の必要な画像を取出し付属のモニタに表示させてこれを観察しながら診断を行う。この診断において表示させる画像は、光ディスク又は磁気ディスクから取出して別に設けてある画像メモリに格納した状態でモニタに表示することが行われる。また必要に応じてファイル装置にオンラインで画像診断コンソール等の外部の診断装置を接続し、前記光ディスク又は磁気ディスクから取出した画像をコンソールに伝送することによりここで診断することも行われている。

いずれにせよ診断を行う前に各種モダリティで得られた医用画像は医用画像ファイル装置の光デ

ィスク又は磁気ディスクに格納されることが必要となる。

（発明が解決しようとする課題）

ところで従来の医用画像ファイル装置では、オンラインで医用画像を記録媒体に格納する場合磁気ディスクに比較して光ディスクに対する画像の格納時間が長いので、応答性が悪くて診断効率が低下するという問題がある。すなわち光ディスクにオンラインで画像格納中はユーザはその光ディスクを使用したくともアクセスすることができない。また格納した画像を取出す場合も同様であり、更に多数の画像を取出す場合には光ディスクからだけでなく磁気ディスクから画像を取出して画像メモリ又は外部の診断装置に対して伝送する伝送時間が長くなるので、画像表示に無視できない時間がかかるため診断効率が低下する。

本発明は以上のような事情に対処してなされたもので、光ディスクの格納時間が長くなる影響を受けないようにして診断効率を向上するようにした医用画像ファイル装置を提供することを目的と

するものである。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するために本発明は、医用画像を一時的に磁気ディスクに格納する手段と、同一医用画像を所定のタイミングで前記ディスクから光ディスクに転送する手段とを備えるようにしたものである。

（作 用）

モダリティで得られた医用画像を予め光ディスクよりも格納時間の短い磁気ディスクに一時的に格納し、この画像を所定のタイミングで例えば光ディスクが使用されていない時間を設定して磁気ディスクから光ディスクに転送する。これによって格納時間が長いという光ディスクの影響を受けないで医用画像を光ディスクに格納することができる。

（実施例）

以下図面を参照して本発明実施例を説明する。

第1図は本発明の医用画像ファイル装置の実施

例を示すブロック図で、CPU（中央処理装置）1はマイクロプロセッサから構成され全体の制御動作を司っており、このCPU1の制御の基に各種画像診断装置（モダリティ）で得られた各種医用画像は伝送ラインを介して転送されて、画像転送インタフェース6及びデータバス5を介して光ディスク8又は磁気ディスク7に格納される。また必要に応じて光ディスク8又は磁気ディスク7に格納されている画像は、CPU1の制御の基に取出されてデータバス5を介して画像メモリ3に格納された状態で表示部4に表示される。表示部4は周知のCRTディスプレイ等から構成され、ユーザが必要としている画像を表示して診断に供する。主メモリ2には転送されてきた画像を処理するに必要なプログラム及びデータが格納されている。

本発明において光ディスク8と磁気ディスク7とは次に示すような関係に設定される。先ず第2図に示すように、各種モダリティから転送されてきた画像は磁気ディスク7に一時的に格納されこ

の後に所定のタイミングで光ディスク8に転送される。この場合転送のタイミングは次の3通りのタイプが考えられる。

- (1) 画像を磁気ディスク7に格納した直後直ちに光ディスク8に転送する。
- (2) ユーザが光ディスク8を使用していない時間に画像を磁気ディスク7から光ディスク8に転送する。
- (3) 予め設定された時間例えば夜間や医師の診断終了後の時間に画像を磁気ディスク7から光ディスク8に転送する。

以上の3通りの場合、(1)、(3)についてもそのときユーザが光ディスク8を使用中のことが有り得るので、この場合はユーザが光ディスク8の使用が終了するまで処理を延期するようにすれば、(2)は(1)、(3)のどちらかになる。このようなタイミングで画像転送を行うことにより、光ディスク8の格納時間が長いという欠点をこれよりも格納時間がずっと短い磁気ディスク7によって補うことができる。これにより光ディスク8に直接格納する

場合に比較して、オンライン格納のスループットを向上できると共に、ユーザが光ディスク8を使用するのを妨げることがなくなる。

次にユーザが画像診断を行うために光ディスク8又は磁気ディスク7から画像を取出して画像メモリ3に転送する場合、第3図に示すように所定のタイミングで転送される。この場合転送のタイミングは患者の予約性を利用して予約時間に光ディスク8又は磁気ディスク7から画像メモリ3に転送される。画像メモリ3の画像はそのまま表示部4に表示されて診断に供されることになる。このようなタイミングで画像転送を行うことにより診断の都度画像メモリ3に画像転送を行う必要はないので、画像表示の応答性が改善され診断効率が増加する。

更にユーザが画像診断を行うためにファイル装置から診断コンソールのような外部の診断装置に画像を転送する場合、第4図に示すように所定のタイミングで転送される。この場合転送のタイミングは前記のように患者の予約性を利用して、予

約時間にファイル装置の光ディスク8又は磁気ディスク7から診断装置10に転送される。診断装置10はその画像を発生した各種モダリティである場合もある。このようなタイミングで画像診断を行うことにより前記と同様な利点が得られる。

このように診断するための画像を転送するタイミングはCPU1によって光ディスク8又は磁気ディスク7を制御することにより行われる。

磁気ディスク7に格納された画像を管理するために表1に示したようなFCB(ファイル・コントロール・ブロック)テーブルが用意される。

表1 FCBテーブル

FCB レコードNo.	患者id	患者氏名	～	転送フラグ 'R'	格納先 ボリューム	転送先 装置	予備
"	"	"	～	'r'	1	DR	
∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	
"	"	"	～	'R'	4	CT	

FCBテーブルは複数のFCBレコードから構

成されており、各FCBレコードは磁気ディスク7に格納されている各画像に対応している。各FCBレコードは、患者id、患者氏名、転送フラグ、格納先、転送先装置等のデータ列から構成されている。

転送フラグは磁気ディスク内の画像を光ディスク又は外部の診断装置へ転送した後に、その画像を削除すべきか否かを示すためのものであり、例えば'R'マークの場合は転送後も削除しないことを示し'r'マークの場合は転送後その画像を削除することを示している。削除される場合は転送後FCBレコードが削除される。また削除しない場合でも転送後'R'マークはクリアされる。格納先ボリュームはどの光ディスクに格納するかを示す格納先のボリュームNoであり、光ディスクはボリュームNoで管理される。転送先装置は転送すべき診断装置をコードで示しており、表示用の画像メモリのコードで示してもよい。

磁気ディスク7から光ディスク8に画像が転送される時刻の設定、磁気ディスク7又は光ディス

ク8から画像メモリや外部診断装置へ画像が転送される時刻の設定を管理するために、表2に示したような予約時刻テーブルが用意される。

表2 予約時刻テーブル

予 約 コード	開 始 時 刻 (HH:MM)	スタートフラグ ST/WT
'DRI' *	15:30	WT
}	}	}
'NO' **	10:00	ST

表2で予約コードは格納又は転送するための識別コードを示し、後述の予約ファイルで用いられる。開始時刻は転送の開始時刻を管理、保存するためのものである。スタートフラグは既に開始を指示したか否かを示すためのフラグで、STは開始済を示し、WTは開始未を示している。

磁気ディスク7から光ディスク8への画像転送、磁気ディスク7又は光ディスク8から画像メモリや外部診断装置へ画像転送を指示するために、表3に示したような予約テーブルが用意される。

表3 予約テーブル

予約 コード	転送モード 'M'/'O'	転送元 ディレクトリ (モードMのとき)	転送数 (モード Mのとき)	光ディスク ボリュームNo. (モード'O'のとき)	光ディスク レコードNo. (モード'O'のとき)	転送先 (モード 'O'のとき)
'NO' **	'O'	-	-	1	45-50	'CT' **
'DRI' *	'M'	7	10	-	-	-
}	}	}	}	}	}	}
'NO' **	'M'	6	1	-	-	-

表3で予約コードは格納又は転送するための予約の識別を示している。転送モードは磁気ディスク('M')が転送モードになるか、光ディスク('O')が転送モードになるかを示している。転送先ディレクトリはモード'M'のとき有効、モード'O'のとき転送先がM-Dならその転送先ディレクトリを示している。転送数は転送する数を示している。光ディスクボリュームNoはモード'O'のとき有効、光ディスクレコードNoはモード'O'のとき有効であることを示している。転送先は転送する診断装置を示している。

次にフローチャートを参照して本実施例の作用を説明する。

オンライン格納プログラム

第5図において、ステップAで伝送された医用画像がオンラインで磁気ディスクに格納された後、ステップBで光ディスクに格納するか否かが判断される。格納しない場合フローはステップE以降にジャンプし、格納する場合フローはステップCに進む。ステップCでは格納した画像に対応する表1のFCBテーブルのFCBレコードに転送フラグと格納先ボリュームがセットされる。この場合光ディスクに格納するので磁気ディスクに画像を残しておく必要はないため、転送フラグは'r'に設定される。次にステップDで表3の予約テーブルに転送モード'M'と転送元ディレクトリ、転送数がセットされる。この場合オンライン収録用の磁気ディスクのディレクトリは固定、予約コードも固定される。次にステップEでタイムスケジューラに実行の要求が行われる。

タイムスケジューラ

第6図において、ステップAで表2のスタートフラグがすべて'ST'に設定された後、ステップBで通知待ちが行われる。ステップCで通知が来たか否かが判断され、来ない場合は後述のステップGにジャンプし、来た場合ステップDで即時(前記タイプ(1))か時刻設定(前記タイプ(3))かの判断が行われる。即時の場合はステップEに進んでバックグラウンド転送プログラムに転送要求(予約コードを渡す)が行われた後、ステップBに戻る。時刻設定の場合はステップFに進んでスタートフラグが'WT'に設定された後、ステップGで現時刻が調べられる。

次にステップHで現時刻が設定時刻より大きいかなんかの比較が行われ、小さい場合は再びステップHに戻り大きい場合ステップIでスタートフラグをどちらかにするのかの判断が行われる。

'ST'の場合は再びステップHに戻り、'WT'の場合はステップJでバックグラウンド転送プログラムに転送要求がなされた後、ステップKでスタートフラグが'ST'に設定される。続いてステ

ップLで予約コードが全てか否かの判断が行われ、全ての場合は再びステップBに戻りそうでない場合はステップHに戻って同様な動作が繰返される。

バックグランド転送プログラム

第7図において、ステップAで転送要求の通知待ちが行われ、要求がきたらステップBで予約コードに対応する転送モードのチェックが行われる。この結果転送モードが'M'ならフローはステップC側に進み、転送モードが'O'ならフローはステップL側に進む。ステップCでは転送元ディレクトリが求められた後、ステップDで転送フラグ、格納先ボリューム、転送先装置が求められる。次にステップEで格納先ボリュームの有無が判断され、無の場合はステップGにジャンプし有の場合はステップFに進んで光ディスクへの転送が行われる。続いてステップGで転送装置有無の判断が行われ、無の場合はステップIにジャンプし有の場合はステップHに進んで画像メモリ又は外部診断装置への転送が行われる。次にステップIで対応するFCBレコードのフラグ等のクリアが行

われた後、ステップJで転送数がチェックされ未転送が有の場合はステップDに戻り全て転送されている場合はステップKでクリアされた後ステップAに戻る。

一方、ステップLでは光ディスクボリュームNoとレコードNoが求められた後、ステップMで転送先が求められる。次にステップNで転送先への転送が行われた後、ステップOで全画像の転送が終了したか否かがチェックされる。終了してない場合は再びステップNに戻り、終了している場合にはステップPで予約テーブルのクリアが行われた後ステップAに戻る。

このような本実施例によれば、光ディスクの格納時間が長くとも予めオンラインで磁気ディスクに一時的に画像格納が行われた後、所定のタイミングで光ディスクへの画像転送が行われるので、格納時間が長い影響を受けることなく最終的に光ディスクに画像格納を行うことができる。また光ディスク又は磁気ディスクから画像メモリに又は外部の診断装置に画像転送を行う場合は、患者の

予約性を利用して所定のタイミングで行うことができるので画像転送時間が短くなり、画像表示を直ちに行うことができるようになる。これによって画像転送における応答性を改善できるため、診断効率を向上することができる。また磁気ディスクから画像転送を行う場合画像転送後画像を削除するか否かを示す記録テーブルを予め設定するようにしたので、転送前に誤って削除してしまうようなミスを避けることができる。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、予めオンラインで磁気ディスクに一時的に画像格納を行い、所定のタイミングでこの画像を光ディスクに転送するようにしたので、格納時間が長いという光ディスクの影響を受けることなく診断効率を向上することができる。

4. 図面の簡単な説明

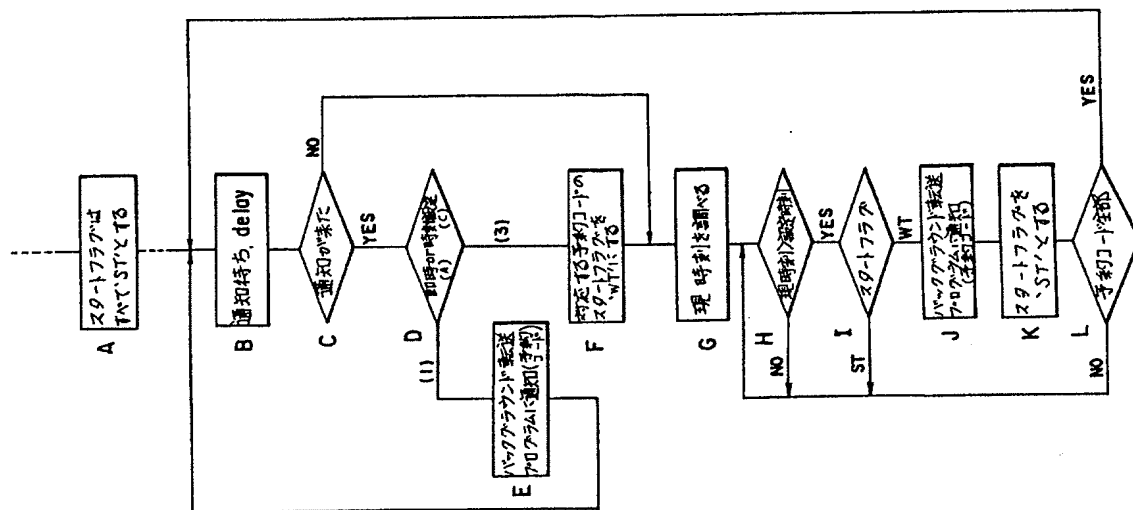
第1図は本発明の医用画像ファイル装置の実施例を示すブロック図、第2図乃至第4図は各々本発明の原理を説明するための概略図、第5図乃

至第7図は本発明実施例の作用を説明するフローチャートである。

- 1…CPU（中央処理装置）、
- 3…画像メモリ、4…表示部、
- 7…磁気ディスク、8…光ディスク。

代理人 弁理士 三 澤 正 義





第 6 図